

---

# Norme internationale



# 4210

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## **Cycles — Conditions de sécurité des bicyclettes**

*Cycles — Safety requirements of bicycles*

**Deuxième édition — 1982-01-15**

---

**CDU 629.118.3 : 614.8**

**Réf. n° : ISO 4210-1982 (F)**

**Descripteurs** : véhicule routier, bicyclette, règle de sécurité, protubérance, frein, dispositif de commande de direction, cadre de cycle, roue de véhicule, bandage de roue, pédale, essai, essai de freinage, essai de choc.

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 4210 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 149, *Cycles*.

La première édition (ISO 4210-1980) avait été approuvée par les comités membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Royaume-Uni
Allemagne, R. F.	Inde	Suisse
Australie	Israël	Tchécoslovaquie
Autriche	Italie	Thaïlande
Belgique	Japon	Turquie
Bésil	Mexique	URSS
Canada	Pays-Bas	USA
Chili	Pologne	
Corée, Rép. de	Roumanie	

Le comité membre du pays suivant l'avait désapprouvée pour des raisons techniques :

Irlande

Cette deuxième édition, qui annule et remplace l'ISO 4210-1980, incorpore le projet d'Amendement 1, qui a été soumis aux comités membres en avril 1980 et qui a été approuvé par les comités membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Égypte, Rép. arabe d'	Pologne
Allemagne, R. F.	France	Roumanie
Australie	Inde	Royaume-Uni
Autriche	Israël	Suisse
Belgique	Italie	Tchécoslovaquie
Chine	Japon	URSS
Corée, Rép. de	Pays-Bas	USA

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

Danemark

## Sommaire

	Page
0 Introduction .....	1
1 Objet .....	1
2 Domaine d'application .....	1
3 Références .....	1
4 Définitions .....	1
<b>Section un : Conditions requises des sous-ensembles</b>	
5 Généralités .....	2
6 Freins .....	2
7 Direction .....	3
8 Ensemble cadre/fourche .....	4
9 Fourche avant .....	4
10 Roues .....	4
11 Pneus et chambres à air .....	4
12 Pédales .....	5
13 Selle .....	6
14 Chaîne .....	6
15 Garde-chaîne .....	6
16 Éclairage et réflecteurs .....	6
17 Dispositif avertisseur .....	7
18 Notice d'emploi .....	7
19 Marquage .....	7
<b>Section deux : Conditions requises de la bicyclette dans son ensemble</b>	
20 Essai routier .....	7
<b>Section trois : Méthodes d'essai</b>	
21 Essai de l'ensemble du patin de frein .....	8
22 Essai de charge de l'ensemble de frein .....	8
23 Performances de freinage .....	11
24 Essai de linéarité pour le frein par rétropédalage .....	19
25 Essai de l'ensemble de direction .....	19

26	Essais de choc sur l'ensemble cadre/fourche .....	22
27	Essai de charge statique sur la roue .....	23
28	Essais des pédales .....	23
29	Essai de charge statique (selle et tige) .....	25
30	Essai routier .....	25

#### Annexes

A	Explications sur la manière d'obtenir la courbe de meilleur frottement et les courbes-limites à $\pm 20\%$ pour l'essai de linéarité du freinage par rétropédalage .....	26
B	Géométrie de direction / .....	28

# Cycles — Conditions de sécurité des bicyclettes

## 0 Introduction

Le but visé dans la rédaction de la présente Norme internationale, est d'assurer que les bicyclettes fabriquées conformément à celle-ci présentent toutes les conditions de sécurité pratiquement réalisables. Les essais ont été conçus en vue de garantir la résistance et la durabilité aussi bien aux pièces individuelles qu'à la bicyclette dans son ensemble, ce qui demande une qualité élevée en tous points et la considération des aspects de sécurité depuis le stade de la conception.

Les conditions d'essai indiquées pour la méthode de l'essai de performance de freinage en conditions humides (voir 6.5.2) sont plus sévères que celles rencontrées dans la pratique; ainsi, la distance de freinage en résultant est plus élevée que celle qui peut être obtenue dans les conditions de pluie normales.

Nonobstant les exigences indiquées dans la présente Norme internationale, tout produit nouveau du point de vue de la conception, de la construction, du matériau ou du mode d'assemblage, donnant un degré équivalent de sécurité et de durabilité pourra être considéré comme conforme à la présente Norme internationale, sous réserve d'approbation par une autorité représentative et reconnue.

Le champ d'application a été limité aux conditions de sécurité en évitant spécifiquement la normalisation des composants.

## 1 Objet

La présente Norme internationale spécifie les conditions de sécurité et de performance à observer lors de la conception de l'assemblage et des essais des bicyclettes et de leurs sous-ensembles, et précise les lignes directrices concernant leur utilisation et leur entretien.

## 2 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique à des bicyclettes destinées à l'utilisation sur les voies publiques, et pour lesquelles la selle peut être ajustée à une hauteur de 635 mm ou plus.

Elle n'est pas applicable aux bicyclettes spéciales telles que bicyclettes de livraison, tandems, bicyclettes-jouets et bicyclettes dont la conception et l'équipement permettent l'utilisation en courses réglementées.

## 3 Référence

ISO 1101, *Dessins techniques — Tolérancement géométrique — Tolérances de forme, orientation, position et battement — Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins.*<sup>1)</sup>

## 4 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables :

**4.1 cycle** : Tout véhicule ayant au moins deux roues et propulsé seulement par l'énergie musculaire de la personne montée sur ce véhicule, en particulier au moyen de pédales.

**4.2 bicyclette** : Cycle à deux roues.

**4.3 bicyclette de livraison** : Bicyclette conçue essentiellement pour le transport de marchandises.

**4.4 tandem** : Bicyclette pourvue de selles pour deux cyclistes ou davantage, assis l'un derrière l'autre.

**4.5 hauteur de selle** : Dimension comprise entre le plan du sol et le sommet de la selle, mesurée au centre de la région où le cycliste est assis, selon la normale au plan du sol, lorsque la bicyclette est en position verticale.

**4.6 distance de freinage** : Distance parcourue avant d'amener, par serrage des freins, une bicyclette à l'arrêt à partir d'une certaine vitesse.

**4.7 distance d'arrêt** : Somme de la distance de freinage et de la distance parcourue pendant le temps de réaction du cycliste.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 1101/1-1969.)

**4.8 développement** : Distance parcourue par la bicyclette durant un tour complet du pédalier.

**4.9 saillie à découvert** : Saillie pouvant se trouver en contact sur une longueur de 75 mm dans la partie centrale de la surface latérale d'un cylindre de 250 mm de longueur et de

83 mm de diamètre (simulant un membre). Voir figure 1.

**4.10 surface d'appui (pédale)** : Surface de la pédale qui est en contact avec la face inférieure du pied et dont le dessin présente une caractéristique de résistance au dérapage.

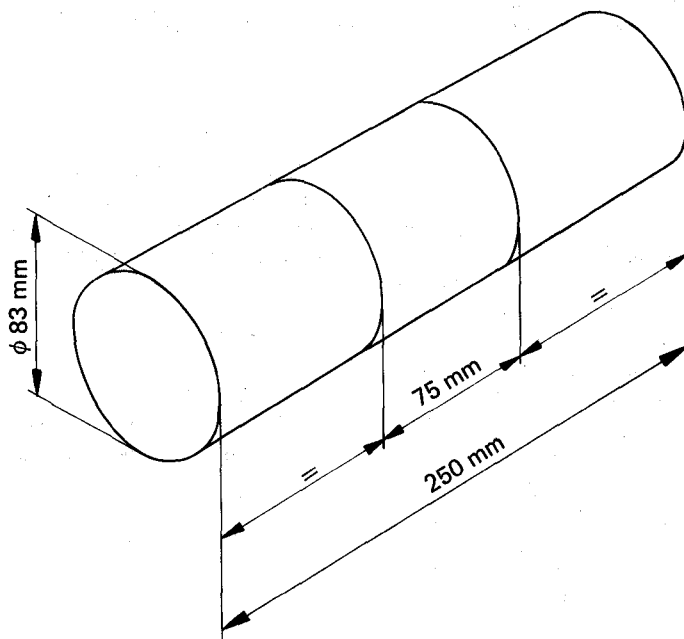


Figure 1 — Cylindre d'essai pour saillie à découvert

## Section un : Conditions requises des sous-ensembles

### 5 Généralités

#### 5.1 Arêtes vives

Les arêtes à découvert susceptibles de venir en contact avec les mains, jambes, etc., du cycliste pendant la marche normale, la manipulation normale ou l'entretien normal, ne doivent pas être vives.

#### 5.2 Saillies

Après montage, les saillies à découvert de plus de 8 mm de longueur doivent se terminer par un arrondi d'au moins 6,3 mm de rayon. De telles saillies doivent avoir à leur extrémité une largeur de plus de 12,7 mm et une épaisseur de plus de 3,2 mm.

Il ne doit y avoir aucune saillie sur le tube supérieur d'un cadre de bicyclette dans la zone comprise entre la selle et un point situé à 300 mm en avant de celle-ci, à l'exception des gaines de câbles de commande qui ne doivent pas avoir plus de 6,4 mm de diamètre et des éléments de fixation de celles-ci dont l'épaisseur de matériau ne doit pas dépasser 4,8 mm et qui peuvent être fixés au tube supérieur.

Tout filetage constituant une saillie à découvert (voir 4.9) doit être limité à une hauteur équivalant au diamètre extérieur de la vis à la sortie du taraudage correspondant.

### 6 Freins

#### 6.1 Système de freinage

Une bicyclette doit être équipée d'un ou plusieurs systèmes de freinage permettant l'observation des conditions de 6.5. S'il n'existe qu'un seul système de freinage, il doit s'appliquer à la roue arrière. S'il en existe deux distincts, l'un doit agir sur la roue avant et l'autre sur la roue arrière.

#### 6.2 Freins à commande manuelle

##### 6.2.1 Position du levier de frein

Les leviers de freins avant et arrière doivent être placés du côté du guidon adopté dans le pays d'utilisation de la bicyclette.

### 6.2.2 Dimensions du levier de frein

La dimension maximale entre le levier de frein et la poignée de guidon, mesurée depuis les surfaces extérieures du levier et la poignée, ne doit dépasser 90 mm en aucun point situé entre l'extrémité du levier (côté câble) et le milieu du levier. La dimension peut augmenter vers l'extrémité ouverte du levier, mais ne doit pas dépasser 100 mm, à l'exception des derniers 20 mm du levier.

### 6.2.3 Ensemble câble-levier de frein

Lorsqu'une bicyclette est équipée de freins à câbles, les vis de fixation sur le cadre ou la fourche doivent avoir un système de blocage adéquat, par exemple rondelle, contre-écrou, écrou indesserrable, etc.

Le mécanisme de freinage doit fonctionner sans se coincer.

Le boulon serre-câble ne doit couper aucun des brins du câble, lorsqu'il est monté selon les instructions du fabricant.

### 6.2.4 Ensemble du frein

Les pièces de friction du frein doivent être fixées de façon sûre à leur support. Il ne doit pas y avoir de défaillances de l'assemblage des pièces de friction au cours de l'essai suivant la méthode décrite au chapitre 21. Le système de freinage doit satisfaire aux performances requises en 6.5.1 et 6.5.2 après avoir été soumis à l'essai décrit au chapitre 21.

### 6.2.5 Réglage des freins

Les freins doivent pouvoir être réglés à une position de fonctionnement efficace jusqu'à ce que les surfaces de friction aient atteint le stade d'usure nécessitant leur remplacement, selon les recommandations figurant dans les instructions fournies par le fabricant.

Après avoir été correctement réglées, les pièces de friction ne doivent pas entrer en contact avec des composants autres que les surfaces prévues pour le freinage.

## 6.3 Systèmes de freinage par rétro pédalage

Le freinage doit être obtenu par application sur la pédale par l'intermédiaire du pied du cycliste, d'une force de direction opposée à celle de la force d'entraînement. Le mécanisme de freinage doit fonctionner indépendamment de la position ou du réglage du levier des vitesses. Le différentiel entre les positions de marche et de freinage de la manivelle ne doit pas excéder 60°. Le mesurage doit être effectué alors que la manivelle est maintenue dans chaque position par un couple d'au moins 14 N.m.

## 6.4 Essai de charge sur l'ensemble de freinage

### 6.4.1 Freins à commande manuelle

Lors de l'essai selon la méthode décrite en 22.1, il ne doit se produire aucune défaillance de l'ensemble de freinage ou de l'un de ses composants.

### 6.4.2 Freinage par rétro pédalage

Lors de l'essai selon la méthode décrite en 22.2, il ne doit se produire aucune défaillance de l'ensemble de freinage ou de l'un de ses composants.

## 6.5 Performances de freinage

### 6.5.1 Freinage en conditions sèches

Lors de l'essai selon la méthode décrite au chapitre 23 :

- une bicyclette ayant un développement de 5 m et plus dans son rapport le plus long doit être amenée progressivement et sans risque à l'arrêt sur une distance de 5,5 m quand elle roule à une vitesse de 24 km/h;
- une bicyclette ayant un développement inférieur à 5 m dans son rapport le plus long doit être amenée progressivement et sans risque à l'arrêt sur une distance de 5,5 m quand elle roule à une vitesse de 16 km/h.

NOTE — La distance de freinage de 5,5 m comprend une marge d'erreur, due aussi bien au cycliste qu'à l'instrument, associée aux méthodes d'essai courantes et qui peut être révisée plus tard à la lumière de l'expérience acquise au cours des essais.

### 6.5.2 Freinage en conditions humides

Lors de l'essai selon la méthode décrite au chapitre 23, une bicyclette doit être amenée progressivement et sans risque à l'arrêt sur une distance de 15 m quand elle roule à une vitesse de 16 km/h.

### 6.5.3 Linéarité du freinage par rétro pédalage

Lors de l'essai selon la méthode décrite au chapitre 24, la force de freinage doit être linéairement proportionnelle (à 20 % près) à la force exercée sur la pédale et comprise entre 90 N et 300 N, et ne doit pas être inférieure à 150 N pour une force sur la pédale de 300 N.

## 7 Direction

### 7.1 Guidon

Le guidon doit avoir une largeur hors tout comprise entre 350 et 700 mm. La distance verticale entre le sommet des poignées de guidon à leur position la plus élevée et le plan de la surface de siège de la selle à sa position la plus basse ne doit pas dépasser 400 mm.

Les extrémités des guidons doivent être garnies de poignées ou d'embouts susceptibles de résister à une force de séparation de 70 N.

### 7.2 Potence de guidon

La potence de guidon doit comporter un repère permanent indiquant nettement la profondeur minimale d'introduction de sa tige dans le tube pivot de direction ou, en variante, un moyen

fixe et permanent garantissant que la profondeur minimale d'introduction est assurée. Le repère d'introduction, ou la profondeur d'introduction, doit être fixé à au moins 2,5 fois le diamètre de tige de l'extrémité inférieure de la potence, et il doit y avoir au moins un diamètre de tige circonférentielle continue au-dessous du repère. Le repère d'introduction ne doit pas amoindrir la résistance de la potence de guidon.

### 7.3 Tige d'expandeur pour potence de guidon

Le couple minimal de rupture de la tige doit être d'au moins 50 % supérieur au couple maximal de serrage conseillé par le fabricant.

### 7.4 Stabilité directionnelle

La direction doit pouvoir tourner au moins sur 60° de part et d'autre de la position de marche en ligne droite et ne doit présenter ni points serrés, ni raideur, ni jeu dans les paliers lorsqu'elle est correctement réglée.

Un minimum de 25 % du poids total de la bicyclette et du cycliste doit porter sur la roue avant lorsque le cycliste tient les poignées du guidon et se trouve assis sur la selle, dans les positions les plus en arrière de la selle et du cycliste.

Des recommandations pour la géométrie de direction sont données dans l'annexe B.

### 7.5 Solidité de l'ensemble de direction

La potence de guidon doit pouvoir résister sans se rompre à l'essai décrit en 25.1.1 et 25.1.2.

Lors de l'essai selon l'une des méthodes décrites en 25.2, il ne doit se produire aucun mouvement relatif entre guidon et potence.

Lors de l'essai selon la méthode décrite en 25.3, il ne doit se produire aucun mouvement relatif entre la potence de guidon et le tube pivot de direction, autre que le rattrapage du jeu admissible avant blocage des faces de serrage, et qui ne doit pas dépasser 5°.

## 8 Ensemble cadre/fourche

### 8.1 Essai de choc (chute d'une masse)

Lorsque l'essai est effectué selon la méthode définie en 26.1, il ne doit pas y avoir de trace visible de cassure et la déformation permanente de l'ensemble, mesurée entre les axes de moyeux, ne doit pas dépasser 40 mm.

### 8.2 Essai de choc (chute de l'ensemble cadre/fourche)

Lorsque l'essai est effectué selon la méthode décrite en 26.2, il ne doit pas y avoir de trace visible de cassure.

## 9 Fourche avant

Les pattes ou autres moyens de positionnement de l'axe de roue avant dans la fourche doivent être tels que, lorsque l'axe des cônes appuie fermement contre le fond des ouvertures de pattes, la roue avant demeure centrée dans la fourche.

## 10 Roues

### 10.1 Précision de rotation

Elle est définie dans l'ISO 1101 en termes de tolérance de battement circulaire axial. Les tolérances de voile et faux-rond données ci-dessous représentent les variations maximales admissibles de position de la jante (c'est-à-dire la lecture totale à l'indicateur) d'une roue entièrement assemblée durant un tour complet de celle-ci autour de son axe sans mouvement axial.

#### 10.1.1 Tolérances de faux-rond

Pour des bicyclettes équipées de freins sur jantes, le faux-rond ne devra pas dépasser 2 mm lorsqu'il est mesuré perpendiculairement à l'axe en un point convenable le long de la jante.

Pour des bicyclettes non équipées de freins sur jantes, le faux-rond ne doit pas dépasser 4 mm.

#### 10.1.2 Tolérance de voile

Pour des bicyclettes équipées de freins sur jantes, le voile ne doit pas dépasser 2 mm lorsqu'il est mesuré parallèlement à l'axe en un point convenable le long de la jante.

Pour les bicyclettes non équipées de freins sur jantes, le voile ne doit pas dépasser 4 mm.

### 10.2 Liberté de rotation

L'alignement de l'ensemble de roue, dans une bicyclette, doit préserver une liberté de rotation d'au moins 2 mm entre le pneu et tout élément du cadre ou de la fourche.

### 10.3 Essai de charge statique

Lors de l'essai d'une roue entièrement assemblée selon la méthode décrite au chapitre 27, il ne doit se produire aucune défaillance des composants de la roue, et la déformation permanente, mesurée au point d'application de la force sur la jante, ne doit pas dépasser 1,5 mm.

## 11 Pneus et chambres à air

### 11.1 Pression de gonflage

La pression de gonflage recommandée par le fabricant doit être imprimée au moulage dans le flanc du pneu de façon à être facilement visible lorsque le pneu est monté sur la roue.

Les pneus non moulés ne sont pas concernés par cette exigence.



## 11.2 Compatibilité

Le pneu et la chambre à air doivent être compatibles avec le type de jante. Lorsqu'il est gonflé à 110 % de la pression recommandée, pendant une période d'au moins 5 min, le pneu doit rester en place sur la jante.

## 12 Pédales

### 12.1 Surface d'appui

**12.1.1** La surface d'appui d'une pédale doit être fixée de façon rigide à l'ensemble de la pédale.

**12.1.2** Les pédales destinées à être utilisées sans cale-pieds, ou pour un emploi facultatif de cale-pieds, doivent avoir

- les surfaces d'appui sur les faces supérieure et inférieure de la pédale, ou
- une position préférentielle définie qui présente automatiquement une surface d'appui au pied du cycliste.

**12.1.3** Les pédales conçues pour être utilisées uniquement avec des cale-pieds doivent avoir ces cale-pieds fixés de façon à assurer la sécurité, et n'ont pas besoin de surface d'appui.

### 12.2 Garde au sol de la pédale

#### 12.2.1 Garde au sol

La bicyclette étant déchargée et la pédale se trouvant à son point le plus bas, avec la chape de la pédale parallèle au sol, et

la face en dessus si elle ne comporte un relief de chape que d'un seul côté, il doit être possible d'incliner la bicyclette d'un angle de 25° par rapport à la verticale sans qu'aucune partie de la pédale ne touche le sol.

Lorsque la bicyclette est équipée d'une suspension à ressorts, ce mesurage doit être fait en donnant à la suspension une position abaissée correspondant à celle produite par un cycliste pesant 85 kg.

#### 12.2.2 Liberté du bout de pied

Les bicyclettes ne possédant pas de dispositifs appropriés de fixation du pied (tels que les cale-pieds) doivent avoir une liberté d'au moins 89 mm entre la pédale et le pneu ou le garde-boue avant (quand on le tourne dans n'importe quelle position). Cette liberté doit se mesurer en avant et parallèlement à l'axe longitudinal de la bicyclette, à partir du centre de chaque pédale, jusqu'à l'arc balayé par le pneu ou le garde-boue, en choisissant celui qui donne le moins de liberté. Voir figure 2.

Lorsque la fourche avant d'une bicyclette permet le montage d'un garde-boue avant, la liberté du bout de pied doit être mesurée, le garde-boue étant monté.

### 12.3 Essai de charge statique

Lors de l'essai selon la méthode décrite en 28.1, il ne doit y avoir aucune cassure visible de l'axe de la pédale ou du cadre de la pédale.

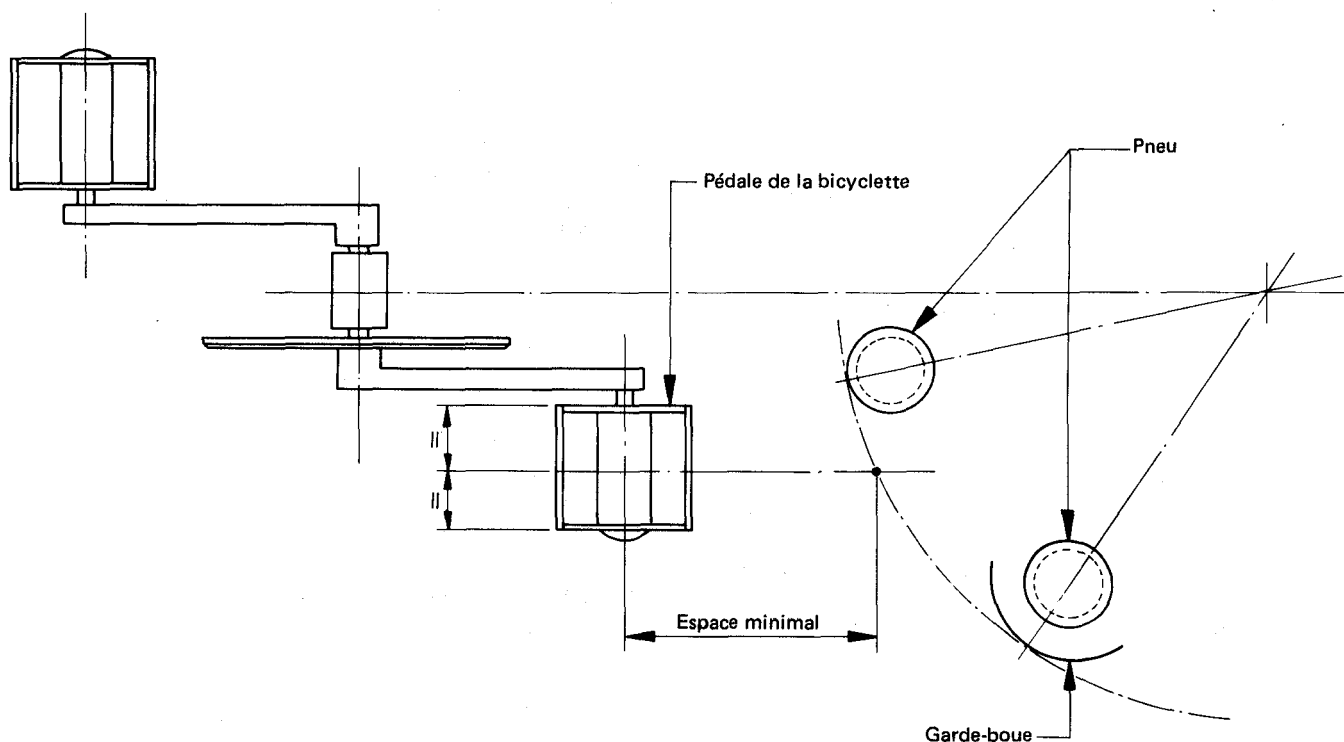


Figure 2 — Liberté du bout de pied

## 12.4 Essai cinétique

Lors de l'essai selon la méthode décrite en 28.2, il ne doit pas y avoir de cassure visible de l'axe de la pédale après environ 1 000 000 de tours de l'arbre d'essai.

## 13 Selle

### 13.1 Dimensions limites

Aucune partie de la selle, de ses supports ou des accessoires qui lui sont attachés, ne doit dépasser de plus 125 mm au-dessus de la face supérieure de la selle située au point d'intersection entre la selle et l'axe de la tige de selle.

### 13.2 Tige de selle

La tige de selle doit comporter un repère permanent indiquant nettement la profondeur minimale d'introduction de la tige dans le cadre. Le repère doit être placé à au moins deux fois le diamètre de la tige, mesuré à partir de la base du cylindre constitué par la tige et ne doit pas amoindrir la résistance de cette tige.

### 13.3 Chariot de selle

Lorsque l'assemblage est soumis à l'essai décrit au chapitre 29, il ne doit y avoir aucun mouvement du chariot de selle, dans aucune direction, par rapport à la tige de selle ou de la tige de selle par rapport au cadre.

Les selles sans chariot, mais conçues de façon à pivoter par rapport à la tige de selle dans un plan vertical, doivent pouvoir se déplacer selon leurs caractéristiques de construction, et les essais doivent être effectués selon le chapitre 29 sans qu'il y ait défaillance.

## 14 Chaîne

Lorsqu'un entraînement par chaîne est utilisé pour transmettre la force motrice, la chaîne doit opérer sans coincement sur le plateau denté avant et le pignon arrière.

La chaîne doit présenter une charge limite minimale de rupture de 8 010 N.

## 15 Garde-chaîne

Une bicyclette doit être équipée d'un dispositif de protection qui masque l'engrènement du brin supérieur de la chaîne sur le plateau de pédalier et empêche l'accrochage des vêtements ou des parties du corps. Le dispositif doit masquer la chaîne sur une distance d'au moins 25 mm mesurée à partir du point d'engrènement de la chaîne sur le plateau de pédalier.

## 16 Éclairage et réflecteurs

### 16.1 Éclairage

L'installation de feux avant et arrière ou d'un système d'éclairage complet n'est pas obligatoire aux termes de la présente Norme internationale; mais, lorsqu'elle est prévue, elle doit être conforme à la législation en vigueur dans le pays où la bicyclette doit être utilisée ou, en l'absence d'une telle législation, répondre aux exigences d'une Norme internationale ultérieure<sup>1)</sup>.

### 16.2 Réflecteurs

#### 16.2.1 Généralités

Des réflecteurs doivent être installés conformément à la législation en vigueur dans le pays où la bicyclette doit être utilisée, ou, en l'absence d'une telle législation, ils doivent répondre aux exigences suivantes :

#### 16.2.2 Réflecteurs arrière

Les bicyclettes équipées d'un éclairage arrière tel qu'il est indiqué en 16.1, doivent être équipées en plus d'un réflecteur arrière grand angle, ou d'un réflecteur conventionnel, conforme aux exigences d'une Norme internationale ultérieure. Les bicyclettes qui n'ont pas un tel éclairage à l'arrière devront être équipées d'un réflecteur grand angle. Les réflecteurs arrière devront être de couleur rouge.

#### 16.2.3 Réflecteurs latéraux

Les bicyclettes doivent être équipées de deux réflecteurs latéraux visibles chacun des deux côtés. Les réflecteurs devront être de l'une des formes suivantes :

a) des réflecteurs grand angle fixés l'un sur la moitié avant et l'autre sur la moitié arrière de la bicyclette. L'un au moins de ceux-ci devra être fixé sur les rayons de la roue. Dans le cas où une bicyclette comporterait à l'arrière des éléments autres que le cadre et les tringles de garde-boue pouvant masquer en partie la roue arrière, le réflecteur tournant devra obligatoirement être fixé sur la roue avant, ou

b) une bande continue de matériau réfléchissant fixée des deux côtés de chaque roue au maximum à 10 cm du diamètre extérieur du pneu.

16.2.3.1 Les réflecteurs grand angle doivent être conformes aux exigences d'une Norme internationale ultérieure. Les matériaux réfléchissants doivent répondre aux exigences photométriques d'une Norme internationale ultérieure.

16.2.3.2 Tous les réflecteurs latéraux doivent être de la même couleur, soit blanc (clair) ou jaune.

1) Cette future Norme internationale sera publiée sous la référence ISO 6742.

#### 16.2.4 Réflecteurs avant

Pour les bicyclettes équipées d'une lumière à l'avant, en accord avec 15.1, un réflecteur frontal n'est pas exigé. Les bicyclettes qui n'ont pas un tel éclairage à l'avant devront être équipées d'un réflecteur grand angle conforme aux exigences d'une Norme internationale ultérieure. Les réflecteurs avant doivent être de couleur blanche (claire).

#### 16.2.5 Réflecteurs de pédales

Les pédales doivent être munies de réflecteurs conformes aux exigences d'une Norme internationale ultérieure situés sur les surfaces avant et arrière de la pédale. Les éléments réflectorisants peuvent soit faire partie intégrante de la construction de la pédale, soit lui être fixés mécaniquement, mais doivent être suffisamment en retrait du bord de la pédale ou du logement du réflecteur, pour éviter tout contact de l'élément réflectorisant avec une surface plate située au contact du bord de la pédale. Les réflecteurs de pédales doivent être de couleur jaune.

### 17 Dispositif avertisseur

Un timbre ou autre dispositif avertisseur audible peut être monté sur la bicyclette. Lorsqu'il est prévu, il doit être conforme à la législation en vigueur dans le pays où la bicyclette doit être utilisée, ou en l'absence d'une telle législation, répondre aux exigences d'une Norme internationale ultérieure.

### 18 Notice d'emploi

Chaque bicyclette doit être dotée d'une notice d'emploi contenant les informations suivantes :

- a) préparation à l'utilisation — comment mesurer et régler les hauteurs de selle et de guidon à la taille du cycliste, en expliquant les repères d'enfoncement de la tige de selle et de la potence de guidon;

- b) serrages recommandés pour les fixations du guidon, de la tige du guidon, du siège et de la tige de selle, et des roues;

- c) lubrification — emplacements et fréquence des lubrifications — lubrifiant recommandé;

- d) tension de chaîne correcte et mode de réglage;

- e) réglage des freins et recommandations pour le remplacement des patins de freins;

- f) changement de vitesses;

- g) pièces de rechange normales, c'est-à-dire : pneus, chambre à air, ensembles patins et porte-patin de frein;

- h) accessoires — lorsque ces derniers sont offerts montés, des détails doivent être indiqués concernant l'utilisation, l'éventuel entretien requis et les pièces de rechange correspondantes (par exemple : ampoules d'éclairage);

- j) recommandations pour une conduite sûre — vérification régulière des freins, des pneus, de la direction et de l'éclairage; avertissement quant à l'augmentation de la distance de freinage sur sol mouillé.

Il appartient au fabricant d'inclure toute autre information pertinente.

### 19 Marquage

Lorsqu'un fabricant revendique la conformité avec la présente Norme internationale, il doit apposer de façon visible et permanente sur chaque bicyclette :

- a) le numéro de la Norme internationale, c'est-à-dire ISO 4210;

- b) le nom ou le code du fabricant.

## Section deux : Conditions requises de la bicyclette dans son ensemble

### 20 Essai routier

Lors de l'essai selon la méthode décrite au chapitre 30, il ne doit se produire aucune défaillance du système ou des composants, ni aucun desserrage ou désalignement de la selle, du guidon, des contrôles et des réflecteurs.

La bicyclette doit se révéler d'un maniement stable dans les virages et dans la direction, et il doit être possible de rouler en tenant le guidon d'une seule main (par exemple lors de l'exécution de signaux manuels), sans difficulté de commande ou de danger pour le cycliste.

## Section trois : Méthodes d'essai

### 21 Essai de l'ensemble du patin de frein

L'essai doit être effectué sur une bicyclette entièrement assemblée, les freins étant réglés en position correcte, avec un cycliste essayeur pesant 70 kg ou une masse équivalente. Chaque levier de frein doit être actionné avec une force de 180 N maintenue pendant toute la durée de l'essai.

La bicyclette doit alors être soumise à cinq mouvements vers l'avant et vers l'arrière, respectivement, chacun sur une distance d'au moins 75 mm.

### 22 Essai de charge de l'ensemble de frein

#### 22.1 Freins à commande manuelle

Cet essai doit être effectué sur une bicyclette entièrement assemblée. Après s'être assuré que les deux freins sont convenablement réglés, une force doit être appliquée sur le levier de frein à un point situé à 25 mm à partir de l'extrémité du levier et dans la direction de la prise du levier de frein, comme le montre la figure 3. Cette force doit être de 450 N, ou toute force inférieure requise pour amener

a) un levier de frein actionné par câble en contact avec la poignée du guidon, ou le guidon lui-même s'il n'a pas de poignées;

b) le prolongement d'un levier de frein actionné par câble au niveau de la surface supérieure du guidon ou en contact avec celui-ci;

c) un levier de frein actionné par tige au niveau de la surface supérieure de la poignée du guidon.

Cet essai doit être répété dix fois pour chaque levier de frein à main.

#### 22.2 Freinage par rétro pédalage

L'essai doit être réalisé sur la bicyclette entièrement montée. Après s'être assuré que le système de freinage a été convenablement réglé, les manivelles étant en position horizontale, comme indiqué à la figure 4, une force doit être appliquée sur le centre de l'axe de la pédale gauche. Cette force doit être de 1 500 N, appliquée graduellement, en direction verticale, et doit être maintenue au maximum durant 15 s.

Cet essai doit être répété dix fois au total.